

**Черкаський інститут банківської справи  
Чорноморський державний університет  
імені Петра Могили**

# Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку



# 16-20 березня Черкаси-2015

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Черкаський національний університет**

**імені Богдана Хмельницького**

**Черкаський інститут банківської справи**

**Чорноморський державний університет імені Петра Могили**

*Всеукраїнська науково-практична*

*Інтернет-конференція*

**Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у**

**виробництві та освіті:**

**стан, досягнення,**

**перспективи розвитку**

*16-20 березня 2015 року*

*м. Черкаси*

Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2015. - 274 с. – [Укр. мова.]

### **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** – Черевко Олександр Володимирович, доктор економічних наук, в.о. ректора Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького

**Голуб Сергій Васильович** – доктор технічних наук, професор

**Засядько Аліна Анатоліївна** – доктор технічних наук, професор **Канашевич**

**Георгій Вікторович** – доктор технічних наук, професор

**Квасніков Володимир Павлович** – доктор технічних наук, професор

**Ладанюк Анатолій Петрович** - доктор технічних наук, професор

**Ляшенко Юрій Олексійович** – доктор фізико-математичних наук, директор навчально-наукового Інституту фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем

**Мусієнко Максим Павлович** – доктор технічних наук, професор

**Сергієнко Володимир Петрович** – доктор педагогічних наук, професор

**Спірін Олег Михайлович** – доктор педагогічних наук, професор

**Тесля Юрій Миколайович** – доктор технічних наук, професор

**Тітов В'ячеслав Андрійович** – доктор технічних наук, професор

**Триус Юрій Васильович** – доктор педагогічних наук, професор

### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Гриценко Валерій Григорович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; **Ляшенко Юрій**

**Олексійович** – доктор фізико-математичних наук, директор ННІ фізики, математики та КІС; **Луценко Галина Василівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент;

**Гладка Людмила Іванівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент; **Дідук**

**Віталій Андрійович** – кандидат технічних наук, доцент; **Подолян Оксана**

**Миколаївна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент; **Бодненко Тетяна**

**Василівна** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Осауленко Ігор Анатолійович** –

кандидат технічних наук, доцент.

### **ТЕХНІЧНИЙ КОМІТЕТ**

Поліщук Максим Миколайович.

*Ольшеський Ігор Валерійович,  
магістрант спеціальності «Інформатика»  
Житомирський державний університет ім. І. Франка, Житомир*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ЧИСЕЛЬНОГО ОБЧИСЛЕННЯ ІНТЕГРАЛІВ**

На практиці в багатьох випадках знайти точне рішення виниклої математичної задачі не вдається. Це відбувається не тому, що ми не вміємо цього зробити, так як дані рішення зазвичай не виражаються в звичних для нас елементарних або інших відомих функціях. Тому важливе значення набули чисельні методи, особливо у зв'язку зі зростанням ролі математичних методів в різних галузях науки і техніки і з появою високопродуктивних ЕОМ.

У роботі розглянуто методи чисельного інтегрування та реалізовано програму для обчислення значень інтегралів з графічним аналізом результатів. **Актуальність обраної теми** обумовлена необхідністю знаходження оптимального методу чисельного інтегрування для знаходження максимально точного результату з мінімальними затратами ресурсів.

Мовою розробки було обрано Python - високорівневу мову програмування загального призначення, орієнтовану на підвищення продуктивності розробника і

полегшене читання коду. Python портовано майже на всі відомі платформи - від КПК до мейнфреймів. Існують порти під Microsoft Windows, практично всі варіанти UNIX (включаючи FreeBSD і Linux), Plan 9, Mac OS і Mac OS X, iPhone OS 2.0 і вище, Palm OS, OS / 2, Amiga, HaikuOS, AS / 400 і навіть OS / 390, Windows Mobile, Symbian і Android.

Для написання інтерфейсу користувача було обрано фреймворк Kivy. Kivy – набір бібліотек Python з відкритим вихідним кодом для розробки прикладного програмного забезпечення з підтримкою мультитач та природнім інтерфейсом користувача (NUI). Він може працювати на ОС: Android, IOS, Linux, OS X і Windows. Поширюючись під умовами ліцензії MIT, Kivy є вільним і відкритим вихідним кодом.

Kivy також підтримує Raspberry Pi, який фінансується за рахунок Bountysource.

Фреймворк містить всі елементи для побудови додатків, таких як:

- розширена підтримка введення для миші, клавіатури, TUIO і OS-специфічні мультитач-події,

- Графічна бібліотека з використанням тільки OpenGL ES 2 на основі буфера вершин об'єктів і шейдерів,

- Широкий вибір Віджетів, які підтримують мультитач,

- проміжна мова (KV) використовується для легкого створення користувацьких віджетів.

Kivy працює на Linux, Windows, OS X, Android і IOS. Ви можете запустити той самий код на всіх підтримуваних платформах.

Він може використовувати спочатку більшість пристроїв вводу, протоколів і пристроїв, включаючи WM\_Touch, WM\_Pen, Mac OS X Trackpad і Magic Mouse, Mtddev, Linux Kernel HID, TUIO. Multi-Touch симулятор миші входить у комплект поставки.

Бізнес-використання Kivy цілком є можливим. Фреймворк можна на 100% вільно використовувати, відповідно до ліцензії MIT (починаючи з 1.7.2) і LGPL 3 для попередніх версій. Інструментарій професійно розроблений, активно використовується і підтримується. Можна використовувати його в якості комерційного продукту.

Kivy стабільний і має добре документовані API, а також Керівництво з програмування, щоб допомогти вам розпочати роботу.

Графічний движок побудований на OpenGL ES 2, використовуючи сучасні і швидкі графічний конвеєр.

Інструментарій поставляється з більш ніж 20 віджетів, все легко розширюваної. Багато частини написані на мові За допомогою Python, і протестовані з випробувань регресії.

#### Список використаних джерел

- 1 Kivy: Cross-platform Python Framework for NUI Development [Electronic Resource] – Mode of access: URL : <http://kivy.org>
- 2 Welcome to Python.org [Electronic Resource] – Mode of access: URL : <https://www.python.org/>